

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-305112

(43)Date of publication of application : 22.11.1996

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

G03G 15/08

G03G 15/16

(21)Application number : 07-137172

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.05.1995

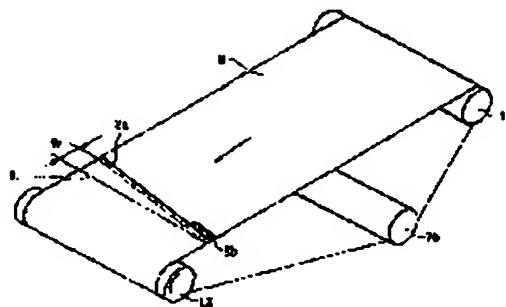
(72)Inventor : MOCHIDA YOSHINORI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an image defect which is caused by a level difference made at the joint of a carrying belt.

CONSTITUTION: The joint is made so that it is inclined to a vertical line L in the direction of the movement of the carrying belt 8, and when the joint 8a passes rollers 11, 12, and 76, the belt is made to move onto them gradually and move apart from them gradually. This reduces speed irregularities and vibration and, therefore, prevents image quality deterioration such as color slippage and density irregularities.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

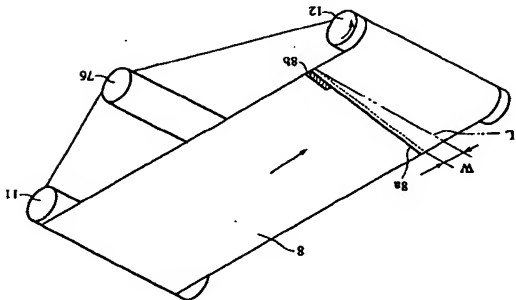
(53) Int.Cl. <sup>4</sup>	G 03 G 15/01	G 03 G 15/01	502	502 F	15/08	15/16
(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	G 03 G 15/01	G 03 G 15/01	502	502 F	15/08	15/16
(52) 出願番号	特願平7-137172	特願平7-137172	特願平7-137172	特願平7-137172	特願平7-137172	特願平7-137172
(22) 出願日	平成7年(1995)5月11日	平成7年(1995)5月11日	平成7年(1995)5月11日	平成7年(1995)5月11日	平成7年(1995)5月11日	平成7年(1995)5月11日

(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者	村田 亨 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(74) 代理人	弁護士 倉橋 敏

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】  
【目的】 搬送ベルト8の移動方向に対する段差に起因する画像不良の発生を防止する。  
【構成】 搬送ベルト8の移動方向に対する垂直線と平行に傾くように搬送目部8aを形成し、搬送目部8aがローラ11、12、76を通るときに、徐々に乗り上げ、速度ムラ、振動を緩和し、色ズレ、濃度ムラ等の画質劣化を防止する。



【発明の要約】

【請求項1】 画像形成手段及び現像手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写手段と、これら像担持手段及び転写材搬送手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡された前記可視画像または前記転写材を担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、  
前記無端ベルト部材は、その移動方向に対する垂直線より傾いて形成される搬送目部を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記搬送目部の前記垂直線からの傾きが10〜20mmであることを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項3】 画像形成手段及び現像手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写手段と、これら像担持手段及び転写材搬送手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡された前記可視画像または前記転写材を担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、  
前記無端ベルト部材は段差を有する搬送目部を有し、前記搬送目部の位置を後述するために、前記搬送目部のすぐ上流に設けられた搬送目部検知部と、前記搬送目部後部を検知する検知手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記搬送目部検知部は検知マーキングであって、接着力、光反射層、及び透明保護フィルム層を含み、それらの合計厚さが100μm以下であることを特徴とする請求項3の画像形成装置

【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【産業上の利用分野】 本発明は、像担持体上に画像を形成し、前記画像を搬送手段にて搬送されるシート状の転写材に転写する画像形成装置に関し、例えば電子写真方式の画像形成装置、特に電子写真感光体である複写機の像担持体に色の真なった画像をそれぞれ形成し、前記画像を同一の転写材に順次転写する多重転写方式のカラー電子写真複写機やプリンタ装置に好適に応用し得るものである。

【0002】  
【従来の技術】 従来、複写機の画像形成部を備え、各画像形成部にてそれぞれ色の異なるトナー像を形成し、これらのトナー像を同一の転写材に順次重ねて転写する画像形成装置であるカラー画像形成装置が種々提案されているが、その中で多用されているのが後色電子写真方式に

よるカラー複写装置である。

【0003】 このカラー電子写真複写装置の一例を図7に示す。カラー電子写真複写装置の装置本体には第1、第2、第3及び第4画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdが並設される。画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdはそれぞれ専用の像担持体としての電子写真感光ドラム1a、1b、1c、1dを具備する。【0004】 感光ドラム1a、1b、1c、1dは、その外周面に画像形成部2a、2b、2c、2d、現像部3a、3b、3c、3d、クリーニング部5a、5b、5c、5dがそれぞれ配置される。

【0005】 さらに、各画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdの下部には転写材を各転写位置へ搬送するための搬送ベルト8が駆動ローラ8a、従動ローラ8bにより周回可能に配置され、その内部には各感光ドラムに対応して転写用放電部4a、4b、4c、4dが配置される。

【0006】 かかる構成にて、まず第1画像形成部Paの感光ドラム1a上に画像形成部2aにより図示しないイメージリジダから読み取った画像情報に基づいてシア成分色の増量が形成される。前記増量は、現像部3aのシアントナーを有する現像剤で可視画像とされ、転写部4aにて前記シアントナー像は、転写材カセット60から給送され、更にレジストローラ13を経て搬送ベルト8により送り送られてきた転写材6に転写される。

【0007】 一方、上記のようにシアン画像が転写材に転写されている間に、第2画像形成部Pbではマゼンタ成分色の増量が形成され、続いて現像部3bでマゼンタトナー像は、第1画像形成部Paでの転写が終了した転写材6が転写部4bに搬入されたとき、転写材6の所定位置に重ねて転写される。

【0008】 以下、上記と同様な方法により第3、第4画像形成部Pc、Pdによってイエロー色、ブラック色の画像形成が行われ、上記同一の転写材にイエロー色、ブラック色が所定位置に重ねて転写される。【0009】 このような画像形成プロセスが終了すると、転写材上の画像は定着部7で転写材6に定着され、多色画像を完成する。

【0010】 一方、転写が終了した各感光ドラム1a、1b、1c、1dは、クリーニング部5a、5b、5c、5dにより残留トナーが除去され、引き続き行われる次の画像形成に備えられる。

【0011】 ところで、搬送ベルト8は、ポリエチレンテレフタレート樹脂(PETシート)や、ポリフッ化ビニリデン樹脂フィルムシートやポリウレタン樹脂フィルムシート等の誘電体樹脂製のフィルムであり、その両端部を互いに重ね合わせて接合し、エンドレス形状にしたものが、或いは搬送目を有しない断端シームレスベルトが用いられている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従

ロートナー像、シアントナー像が配設材6の上に順に重ね転写される。尚、トナー像の色調は本実施例に限るものではない。

【0037】全ての転写が終了した配設材6は搬送ベルト8の左端部の駆動ローラー12の略直上で分岐帯電器61によりAC除電を受けながら搬送ベルト8より分岐され、定着部7へと送り込まれる。定着部7で配設材6上のトナー像は熱により配設材に定着された後、排出口14から装置本体10外へと排出される。

【0038】以上が、画像形成する場合の主なシーケンスであるが、複製回の多重転写工程により高画質を得る場合には各々の画質のバランスが大切となり、そこで、例えば、各々の感光ドラムに電圧センサーを、ついで、例えば、転写ベルトをあらかじめ除電及びクリーニングを行う等の準備動作がよく行われる。これを前回転シークスと称する。

【0039】一方、搬送ベルト8のクリーニング手段80はブレード系とブラシ系が主である。前者はクリーニング時、振動が少ないため、ワウラが少なく、常時当接していても画像ムラにあまり影響を及ぼすことがない。搬送ベルト上に付着したトナーが放置により融着しないように画像出力後に、後回転シークスによってクリーニングを行う。

【0040】以上が本発明を適用した画像形成装置の全体的な概略であるが、次に本発明の主要部分について詳細な説明を行う。

【0041】実施例1

図1及び図2により、本発明に係る搬送ベルトの一実施例について説明する。図1に示すように、搬送ベルト8は、上述したように駆動ローラー11、従動ローラー12及びテンションローラー76に巻回され、搬送目部8aを有する。搬送目部8aは矢印にて示す搬送ベルト移動方向に対して垂直なラインLよりWだけ傾いて形成される。

【0042】又本実施例においては、配設材は搬送目部を有する搬送ベルト8上に収容搬送され、連続的に配設材が搬送される間隔より小さくなるようにW=10〜20mmに設定される。

【0043】尚本実施例において、駆動ローラー12は直径50mm、従動ローラー11、テンションローラー76の直径は共に20mmである。

【0044】従来例における搬送目部8aは搬送ベルト移動方向に対して垂直に形成されているので、搬送目部8aが上述の各ローラを通過するとき、その段差(約100μm)及び剛性の影響によって、搬送ベルト8の移動に対して、速度ムラ及び振動が発生する。このため、本実施例のような画像形成装置においては、画像上に色ズレや濃度ムラを生じ、画像劣化を生じることになる。

【0045】本実施例においては、搬送目部8aが搬送ベルト8の移動方向に対してLだけ傾いて形成されている。

【0046】この工程が残り画像形成部Pb、Pc、Pdにおいて、搬送目部8aの移動方向に一致してLだけ傾いて形成されている。

【0032】搬送ベルト8の上方に並設された第1、第2、第3及び第4画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdは、感光ドラム1a、1b、1c、1dを有し、これら感光ドラム1a、1b、1c、1dのそれぞれの上方には帯電器15a、15b、15c、15dが設けられる。

【0033】又、感光ドラム1a、1b、1c、1dは、その上方にレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dがそれぞれ設けられる。これらレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dは半導体レーザ、ポリゴンミラー、fθレンズ等からなり、電気デジタル画像信号の入力を受け、その信号に対応して変調されたレーザビームを帯電器15a、15b、15c、15dと現像器3a、3b、3c、3dとの間で感光ドラム1a、1b、1c、1dの母線方向に走査し、これらを露光するように形成されている。

【0034】画像形成動作時、本実施例に示した画像形成装置に入力されると、感光ドラム1aは矢印の方向に回転を始め、帯電器15aにより一様な帯電を受け、その後、レーザビームスキャナ16aにより、原稿画像のブラック成分に相当する画像信号によって変調を受けたレーザビームが書き込まれ潜像が形成される。次に、現像器3aにより潜像が現像器3a内のトナーにより現像され、感光ドラム1a上にブラックトナー像が形成される。

【0035】一方、配設材カセット60内の転写材である配設材6はピックアップローラー9により配設材カセット60より取り出され、駆動ローラー11の近傍に設けられたレジストローラー13に送られる。レジストローラー13で一度停止した配設材6は、感光ドラム1a上に形成されたトナー像とのタミングをとってレジストローラー13より再び回転移動を開始している搬送ベルト8上へ送り込まれる。タイミングをとって搬送ベルト8上に送り込まれた配設材6は、画像形成部Paの転写部をうけて、感光ドラム1a上のブラックトナー像が転写される。

【0036】この工程が残り画像形成部Pb、Pc、Pdにおいて、搬送目部8aの移動方向に一致してLだけ傾いて形成されている。

【0037】また、本実施例においては、搬送目部8aが搬送ベルト8の移動方向に対してLだけ傾いて形成されている。

【0032】搬送ベルト8の上方に並設された第1、第2、第3及び第4画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdは、感光ドラム1a、1b、1c、1dを有し、これら感光ドラム1a、1b、1c、1dのそれぞれの上方には帯電器15a、15b、15c、15dが設けられる。

【0033】又、感光ドラム1a、1b、1c、1dは、その上方にレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dがそれぞれ設けられる。これらレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dは半導体レーザ、ポリゴンミラー、fθレンズ等からなり、電気デジタル画像信号の入力を受け、その信号に対応して変調されたレーザビームを帯電器15a、15b、15c、15dと現像器3a、3b、3c、3dとの間で感光ドラム1a、1b、1c、1dの母線方向に走査し、これらを露光するように形成されている。

【0034】画像形成動作時、本実施例に示した画像形成装置に入力されると、感光ドラム1aは矢印の方向に回転を始め、帯電器15aにより一様な帯電を受け、その後、レーザビームスキャナ16aにより、原稿画像のブラック成分に相当する画像信号によって変調を受けたレーザビームが書き込まれ潜像が形成される。次に、現像器3aにより潜像が現像器3a内のトナーにより現像され、感光ドラム1a上にブラックトナー像が形成される。

【0035】一方、配設材カセット60内の転写材である配設材6はピックアップローラー9により配設材カセット60より取り出され、駆動ローラー11の近傍に設けられたレジストローラー13に送られる。レジストローラー13で一度停止した配設材6は、感光ドラム1a上に形成されたトナー像とのタミングをとってレジストローラー13より再び回転移動を開始している搬送ベルト8上へ送り込まれる。タイミングをとって搬送ベルト8上に送り込まれた配設材6は、画像形成部Paの転写部をうけて、感光ドラム1a上のブラックトナー像が転写される。

【0036】この工程が残り画像形成部Pb、Pc、Pdにおいて、搬送目部8aの移動方向に一致してLだけ傾いて形成されている。

【0037】また、本実施例においては、搬送目部8aが搬送ベルト8の移動方向に対してLだけ傾いて形成されている。

【0032】搬送ベルト8の上方に並設された第1、第2、第3及び第4画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdは、感光ドラム1a、1b、1c、1dを有し、これら感光ドラム1a、1b、1c、1dのそれぞれの上方には帯電器15a、15b、15c、15dが設けられる。

【0033】又、感光ドラム1a、1b、1c、1dは、その上方にレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dがそれぞれ設けられる。これらレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dは半導体レーザ、ポリゴンミラー、fθレンズ等からなり、電気デジタル画像信号の入力を受け、その信号に対応して変調されたレーザビームを帯電器15a、15b、15c、15dと現像器3a、3b、3c、3dとの間で感光ドラム1a、1b、1c、1dの母線方向に走査し、これらを露光するように形成されている。

【0034】画像形成動作時、本実施例に示した画像形成装置に入力されると、感光ドラム1aは矢印の方向に回転を始め、帯電器15aにより一様な帯電を受け、その後、レーザビームスキャナ16aにより、原稿画像のブラック成分に相当する画像信号によって変調を受けたレーザビームが書き込まれ潜像が形成される。次に、現像器3aにより潜像が現像器3a内のトナーにより現像され、感光ドラム1a上にブラックトナー像が形成される。

【0035】一方、配設材カセット60内の転写材である配設材6はピックアップローラー9により配設材カセット60より取り出され、駆動ローラー11の近傍に設けられたレジストローラー13に送られる。レジストローラー13で一度停止した配設材6は、感光ドラム1a上に形成されたトナー像とのタミングをとってレジストローラー13より再び回転移動を開始している搬送ベルト8上へ送り込まれる。タイミングをとって搬送ベルト8上に送り込まれた配設材6は、画像形成部Paの転写部をうけて、感光ドラム1a上のブラックトナー像が転写される。

【0036】この工程が残り画像形成部Pb、Pc、Pdにおいて、搬送目部8aの移動方向に一致してLだけ傾いて形成されている。

【0037】また、本実施例においては、搬送目部8aが搬送ベルト8の移動方向に対してLだけ傾いて形成されている。

【0032】搬送ベルト8の上方に並設された第1、第2、第3及び第4画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdは、感光ドラム1a、1b、1c、1dを有し、これら感光ドラム1a、1b、1c、1dのそれぞれの上方には帯電器15a、15b、15c、15dが設けられる。

【0033】又、感光ドラム1a、1b、1c、1dは、その上方にレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dがそれぞれ設けられる。これらレーザビームスキャナ16a、16b、16c、16dは半導体レーザ、ポリゴンミラー、fθレンズ等からなり、電気デジタル画像信号の入力を受け、その信号に対応して変調されたレーザビームを帯電器15a、15b、15c、15dと現像器3a、3b、3c、3dとの間で感光ドラム1a、1b、1c、1dの母線方向に走査し、これらを露光するように形成されている。

【0034】画像形成動作時、本実施例に示した画像形成装置に入力されると、感光ドラム1aは矢印の方向に回転を始め、帯電器15aにより一様な帯電を受け、その後、レーザビームスキャナ16aにより、原稿画像のブラック成分に相当する画像信号によって変調を受けたレーザビームが書き込まれ潜像が形成される。次に、現像器3aにより潜像が現像器3a内のトナーにより現像され、感光ドラム1a上にブラックトナー像が形成される。

【0035】一方、配設材カセット60内の転写材である配設材6はピックアップローラー9により配設材カセット60より取り出され、駆動ローラー11の近傍に設けられたレジストローラー13に送られる。レジストローラー13で一度停止した配設材6は、感光ドラム1a上に形成されたトナー像とのタミングをとってレジストローラー13より再び回転移動を開始している搬送ベルト8上へ送り込まれる。タイミングをとって搬送ベルト8上に送り込まれた配設材6は、画像形成部Paの転写部をうけて、感光ドラム1a上のブラックトナー像が転写される。

【0036】この工程が残り画像形成部Pb、Pc、Pdにおいて、搬送目部8aの移動方向に一致してLだけ傾いて形成されている。

【0037】また、本実施例においては、搬送目部8aが搬送ベルト8の移動方向に対してLだけ傾いて形成されている。

【0069】又、本発明による他の態様によれば、無端ベルト部材は段差を有する縫ぎ目部を有し、前記縫ぎ目部の位置を換知するために、前記縫ぎ目部後部を換知し、縫ぎ目部後部と、縫ぎ目部後部を換知する換知手段とを有することにより、縫ぎ目部の位置換知が長期間使用による無端ベルト部材の破損、トナー汚れといった問題を回避しつつ、しかも換知部の割れ、はれといった問題を回避でき、信頼性、耐久性のある換知手段を備えた画像形成装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明に係る搬送ベルトの実施例1を示す斜視図である。  
【図2】図1の搬送ベルトの縫ぎ目換知部を示す断面図である。

【図3】図1の搬送ベルトの縫ぎ目換知部の変形例を示す断面図である。  
【図4】縫ぎ目換知による画像形成装置の制御の一例を示すフローチャートである。  
【図5】縫ぎ目換知による画像形成装置の制御の一例を示す送送タイミングの説明図である。  
【図6】本発明の画像形成装置の全体構成を示す概略断面図である。  
【図7】従来の画像形成装置を示す概略図である。

【符号の説明】  
1 a～1 d 感光ドラム (像担持手段)  
3 a～3 d 現像器 (現像手段)  
6 配線材 (転写材)  
8 搬送ベルト (無端ベルト部材)  
30 縫ぎ目部  
8 b 換知マーキング (縫ぎ目部換知部)  
11 従動ローラ (搬送ローラ)  
12 駆動ローラ (搬送ローラ)  
16 a～16 d 複写形成手段  
20 反射型フォトセンサー (換知手段)  
76 テンションローラ (搬送ローラ)

8) となる。

【0063】尚、本発明の要旨は、上述の制御ではなく、換知部8bの形成方法にあるので、制御方法は上述の制御方法を一例として多岐にわたる。

【0064】ここで換知部8bの形成方法について説明する。図2及び図3に示すように、換知部8bは、搬送ベルト8の接合部8aの段差を利用して搬送ベルト8上に形成される。

【0065】図2に示すように、換知部8bを搬送ベルト8の表面に形成した場合、及び図3に示すように、換知部8bを搬送ベルト8の裏面に形成した場合の両方とも搬送ベルト移動方向に対して突出する縫ぎ目部8aのすぐ上流に換知部8bを設ける。これにより、換知部8bは、移動方向に対して搬送ベルト8より突出することはないので、先に述べたような、割れ取り及びはれといった問題に対して効果がある。特に耐久等の点で、換知不良のない換知手段を提供できる。

【0066】又、換知部8bの構成としては、搬送ベルト8の表面に接合層、その上に反射層、更にその上に保護フィルム層を形成したものが信頼性が高い。反射層は搬送ベルト8の表面に比べて割れやすいのに十分な反射率を有するものが望ましく、保護フィルムは、具体的にPETで構成され、トナー等の汚れ、及び反射層の傷防止等の効果を有する。

【0067】なお、上記実施例においては、配線材の無端搬送手段たる無端搬送ベルトについて説明してきたが、周知のごとく像担持手段としてベルト状感光体を用いた画像形成装置においても同様に本発明を適用できることはいうまでもない。

【0068】  
【発明の効果】以上説明したように、無端ベルト部材が、その移動方向に対する垂直線より傾いて形成され、縫ぎ目部を有することにより、縫ぎ目部が、各ローラを通過する時の速度ムラ、振動(衝撃)を防止することができ、よって色ズレ、濃度ムラといった画像劣化を防止でき、良好な画像を得ることができる。

ックを採用し、搬送ベルト駆動モータとしてはワフワ特性の良好なDDモータを用いた。ここで図中の内部クロックで示した給紙クロックCの値は、本体のドラムクロックに比較し、0.01秒単位で増加する値であるが、センサーがS=1のとき、C=0となる。

【0055】一方、配線材は前回転後、図6中のピクアップローラ9により給紙カセット60から配線材6は給紙され、レジストローラに突き当たり、ループを形成して一度止まる。そして、配線材6は、給紙用クロックのCの値が、搬送タイミング制御手段によって算出された1枚目のタイミングT<sub>1</sub>に等しくなったと同時にレジストローラが回転し、搬送ベルト上へ給紙搬送される。

【0056】この時の給送タイミングT<sub>1</sub>について図5の説明図に示した。これは図6に図示のプリンタにおける搬送ベルト8の周長が1000mmの場合である。図5中a<sub>n</sub>はn枚目の配線材が保持されるころ、b<sub>n</sub>はn個目の配線材が載らないところを示している。

【0057】図5の①に示すようにA4の配線材を紙間100mmで保持し、搬送する場合、1周目は、ベルト増部が紙間b<sub>4</sub>中にあるので、画像ムラが生じない。しかし、2周目は7枚目のa<sub>7</sub>、3周目は10枚目のa<sub>10</sub>中に増部があるので縫ぎ目目じりが画像中に出てしまう。

【0058】そこで、図5の②に示すようにA4の場合、ベルト1周毎に給紙クロックCをC=0とすることで、常に紙間b<sub>4i</sub>(i=ベルト回転数)中に縫ぎ目が来るようになる。但し、プロセス・スピードは、①の場合、紙間b<sub>4</sub>紙サイズa<sub>4</sub>によって通過コピービードを決める要因となるが、②では、ベルト周長/1周当りの枚数によって決める要因となる。例えば、1分間に15枚、A4が出力できるスペースとするとベルト1回転で12秒、1枚当り4秒となる。

【0059】ベルト周長を配線材サイズや、配線材サイズ+紙間の整数倍とするだけの場合、機械精度又はクロックの精度等の誤差累積により徐々にずれて来るものがあつたとしても本実施例のように1周毎にクロック補正(C=0)とすることから誤動作を抑えることができる。

【0060】例えば、図5の③に示すようにドラム回転数に対しベルト回転数が多少遅くても紙間b<sub>4</sub>中に縫ぎ目をとどめることができる。

【0061】又、本装置においてA3を通紙する場合、図5の④に示した。尚、図5の④のようにA4サイズのタイミングに合わせるとベルト端上へa<sub>2</sub>がのってしまふので⑤に示すように紙間80mmとするほうがよい。

【0062】以上説明したように図4中で送送タイミングT<sub>N</sub>の算出時、配線材の換知結果がA4の場合(T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>)=(1.20、4.92、8.64)、A3の場合(T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>)=(0.36、6.4

るので、各ローラを通過するとき、除々にローラに乗り上げ、除々にローラから離れていく様、先に述べた速度ムラ、振動(衝撃)が緩和され、よって色ズレ、濃度ムラといった画像劣化が防止される。

【0046】又、図6に示す搬送ベルト8のグリーンング手段たるグリーンングプレート80aが縫ぎ目部8aを乗り越える際も、除々に乗り越えが行われ、縫ぎ目部によるバウンドが抑えられグリーンニング性能が向上する。

【0047】尚、上述した各手法は、この限りではなく種々の条件によって決定されても本発明の効果は達成される。

【0048】実施例2  
次に本発明に係る縫ぎ目部8aの位置換出手段の一実施例について説明する。

【0049】位置換知手段の概要は、搬送ベルト8上に印刷あるいはレービングされた換知部8bを反射型のフォトセンサー20により換知し、その位置を逐次フィードバックするもので、従来の搬送ベルトに穴を開けて換知する手段に対して破損及びトナー汚れという点で優れている。

【0050】即ち従来の換知手段においては、印刷、あるいはレービングした換知部が、搬送ベルト表面にある時には、感光ドラムや前述した搬送ベルト8のグリーンング手段との接触によって、又搬送ベルト表面にある時には前述した各ローラ等との接触によって割れ取られたりはれがたれりして、縫ぎ目部の換知不良になる問題点を有していた。

【0051】本発明における実施例は図2及び図3に示すように具現化される。図2は換知部8bが搬送ベルト8表面に形成される場合、図3は換知部8bが搬送ベルト8裏面に形成される場合を示している。

【0052】それぞれの場合において、換知部8bは縫ぎ目部8aに連続した上流側に配置され、反射型フォトセンサー(縫ぎ目換知部)20は換知部8bの側に設置され、換知部8bと他の部分との反射率の変化によりその位置を換知し、装置にフィードバックする。装置は上述の換知信号により、縫ぎ目部8aに配線材が積載されないよう制御される。

【0053】次にその制御の一例について、図4に示す制御の流れを参照して説明する。

【0054】図4に示したように、コピー番号が入力されると、前述の制御シーケンスが始まり、同時に配線材及びそのサイズT<sub>q</sub>を換知する。この前回転シーケンス中に搬送ベルトの縫ぎ目換知センサー20の値S=1(ON)になったら給紙用クロックをC=0とする。給紙用クロックはドラム回転数や本体内の水晶振動子等によるクロック・タイマー及び搬送ベルトに駆動モータのバルス数などさまざまな考えられるが、本実施例ではドラムの電位制御に用いるドラム回転数を基にした内部クロ

